

## Методи опису об'ємних зображень у просторі

Солодка В.І., асп.; Патлаєнко М.О., викл.

Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова, м. Одеса

Об'єкт є частина простору, укладена між деякими кордонами. Межі відіграють важливу роль у моделюванні об'ємних зображень для телебачення. Саме завдяки їх непрозорості об'єкти стають видимими, а відбивні властивості обмежуючих поверхонь визначають їх колірне сприйняття. Взаємна орієнтація графічних об'єктів також виконується відповідно їх меж. В алгоритмах трасування розраховуються перетину променів з об'єктами в їх граничних точках. Для прискорення розрахунків в задачах орієнтації і перетину складні об'єкти часто оточуються віртуальними габаритними оболонками простої форми у вигляді сфери або паралелепіпеда. Дослідження об'ємних об'єктів було реалізовано в середовищі MATLAB. Класифікацію моделей з еквідистантною сіткою об'ємних об'єктів є: каркасні, граничні та суцільні. Каркасна конструкція у вигляді регулярної та нерегулярної сітки, що охоплюють об'єкт по лініях перетину та обмежують його поверхню, є найпростішим і найпримітивнішим способом передачі форми об'ємного зображення. Граничний опис включає грані, ребра та вершини, що створюють межі об'єкта - тонкі оболонки, під якими знаходиться порожній простір. Кількісне співвідношення між числами вершин, граней і ребер замкнутого об'єкта встановлюється простою формулою Ейлера  $nv + nw = nr + 2$ . Суцільна, об'ємна або твердотільна модель охоплює всі точки всередині і на поверхні об'єкту. Опис суцільними тілами увазі перерахування вокселів - найдрібніших об'ємних зображень-осередків, що заповнюють об'єкт, простими об'ємними примітивами (куб, сфера, конус, циліндр), з якими виконуються необхідні афінні перетворення.

Керівник: Ошаровська О.В., доц.

1. Иванов А.П., Батраков А.С., *Трёхмерная компьютерная графика.* – (М.: Радио и связь, 1995.- 224с.).
2. Математика и САПР. В 2-х кн.. Кн.. 1. Пер. С франц. / Шенен П., Косар М., Гардан И., и др. – (М.: Мир, 1998. – 204с.).